

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-336070  
 (43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl. H04N 5/235  
 G03B 9/02  
 H04N 5/232

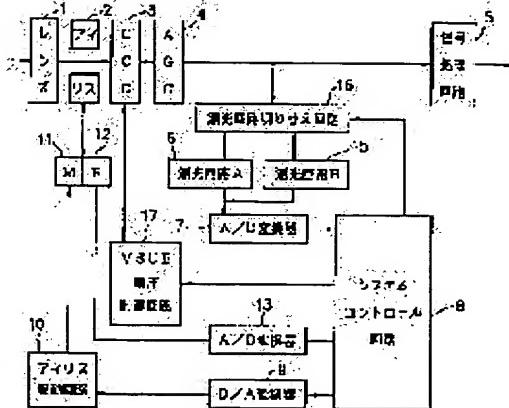
(21)Application number : 07-143358 (71)Applicant : CANON INC  
 (22)Date of filing : 09.06.1995 (72)Inventor : TSUDA YUJI

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent blooming in the case of picking up a high luminance object.

**CONSTITUTION:** A video signal from an image pickup element is fed to a photometry circuit A6 in usual image pickup, a photometry signal is generated from a mean luminous quantity of a designated area of an image pickup face and a system controller 8 applies a prescribed VSUB voltage to the image pickup element 3 via a VSUB voltage control circuit 17. In the case of picking up a high luminance object, since an aperture detected by an iris encoder 12 is small, the system controller 8 controls a photometry circuit changeover circuit 16 to select a photometry circuit B15 to decrease the VSUB voltage in response to a photometry signal in response to the mean luminous quantity of the high luminance area of the image pickup face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-336070

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 N 5/235  
G 03 B 9/02  
H 04 N 5/232

識別記号 廣内整理番号

F I  
H 04 N 5/235  
G 03 B 9/02  
H 04 N 5/232

技術表示箇所  
B  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-143358

(22) 出願日 平成7年(1995)6月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 津田 裕司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

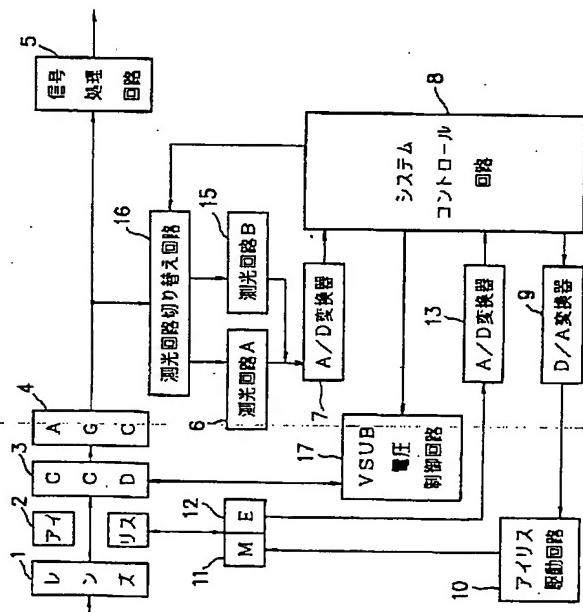
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 高輝度の被写体を撮像する場合におけるブルーミングを防止する。

【構成】 通常の撮像では、撮像素子からの映像信号が測光回路A 6に送られ、撮像面の指定領域の平均光量から測光信号が作られ、この測光信号に応じてシステムコントロール回路8はV SUB電圧制御回路17を介して所定のV SUB電圧を撮像素子3に加える。高輝度被写体の撮像では、アイリスエンコーダ12で検出した絞り値が小さくなるのでシステムコントローラ8は測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B 15に切り替えることにより、撮像面の高輝度領域の平均光量に応じた測光信号に応じてV SUB電圧を下げるよう制御を行う。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入射光を光電変換して映像信号を出力する撮像素子と、

上記撮像素子への入射光量を制御する絞り調節手段と、  
上記撮像素子の撮像面における所定の領域から得られる  
映像信号に基づいて第1の測光信号を生成する第1の測光手段と、

上記撮像素子の撮像面における最も輝度の高い領域から  
得られる映像信号に基づいて第2の測光信号を生成する  
第2の測光手段と、

上記絞り調節手段の絞り値を検出する検出手段と、

上記検出手段の検出に応じて上記第1、第2の測光手段  
の一方を選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された第1又は第2の測光手段から  
得られる第1又は第2の測光信号に応じた大きさのV S  
U B電圧を上記撮像素子に印加する電圧制御手段とを備えた撮像装置。

【請求項2】 上記第1の測光手段が中央重点平均測光  
方式により上記第1の測光信号を生成するようにした請求  
項1記載の撮像装置。

【請求項3】 上記第2の測光手段がピーク測光方式  
により上記第2の測光信号を生成するようにした請求項1  
記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラ一体型VTR等  
に用いられる撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7は従来の撮像装置の構成を示すブロ  
ック図である。図7において、1は撮影レンズ、2は入  
射光量を調節するアイリス、3は上記撮影レンズ1によ  
りその撮像面に結像され、且つ上記アイリス2によって  
光量を調節された画像を光電変換して映像信号に変換す  
るCCD等の撮像素子、4は上記撮像素子3より出力さ  
れた映像信号にゲインを持たせるAGC回路、5は映像  
信号に所定の信号処理を施して規格化された映像信号に  
変換する信号処理回路、6は撮像素子3の撮像画面上を  
複数領域に分割すると共に、上記AGC回路4より得ら  
れた映像輝度信号にゲートをかけて指定領域内に相当す  
る映像輝度信号を抽出し、抽出した信号を積分してその  
平均光量を求める測光回路A、7は上記測光回路A6より  
出力された測光信号を後述するシステムコントロール  
回路8によって処理可能なデジタル信号に変換するた  
めのA/D変換器である。

【0003】 11は上記アイリス2を駆動するアイリス  
モータ、10は上記アイリスモータ11を駆動するアイ  
リス駆動回路、9は後述するシステムコントロール回路  
8より出力されたアイリス制御信号(デジタル信号)  
をアナログ信号に変換してアイリス駆動回路10に与え  
るD/A変換器、12は上記アイリス2の開口量、即ち

10

絞り値を検出するホール素子等で構成されたアイリスエ  
ンコーダ、13は上記アイリスエンコーダ12から出力さ  
れたアイリスエンコーダ出力(アナログ信号)をシス  
テムコントロール回路8において処理可能なデジタル  
信号に変換するためのA/D変換器、8はビデオカメラ  
システム全体を総合的に制御するマイクロコンピュータ  
で構成されたシステムコントロール回路、14は撮像  
像素子3に印加するV S U B電圧を生成するためのV S U  
B固定電圧生成回路である。

【0004】 次に動作について説明する。撮影レンズ1  
からの光学像がアイリス2を介して、撮像素子3により  
光電変換される。撮像素子3より出力された映像輝度信  
号は、AGC回路4に入力され所定のゲインを持たせた  
後、信号処理回路5に送られると共に、露出を制御する  
ための映像輝度信号として信号処理回路5に入力される  
前に測光回路A6に入力される。測光回路A6では、撮  
像画面上の指定領域内に相当する映像輝度信号を積分し  
てその平均光量を求める。この平均光量はA/D変換器  
7でデジタル信号に変換され、測光信号としてシステ  
ムコントロール回路8に入力される。

【0005】 システムコントロール回路8では、そのデ  
ジタル変換された測光信号のレベルが所定の範囲内に  
入るように演算を行うことにより、露出制御信号が生成  
される。この演算された露出制御信号はD/A変換器9  
を介してアイリス駆動回路10に入力され、アイリス駆  
動回路10はアイリスモータ11に電圧を加えてアイリ  
ス2の開口量を制御することにより、露出制御が行われ  
る。

【0006】 測光回路A6においては、中央重点平均測  
光を行っている。以下に中央重点平均測光について説明  
する。中央重点平均測光とは、上記測光信号を生成する  
ための手法の1つで、図5に図示するように画面を画面  
中央部A、画面バックライト部B、画面上部Cと3個の  
ゲート枠に分割し、各ゲート枠において映像輝度信号を  
積分して平均光量を求め、その3個の平均光量を示す積  
分値を予め定められた比率で加算することにより測光信  
号を生成する方法である。

【0007】 例えば、画面中央部A:画面バックライト  
部B:画面上部Cの加算比率を50:30:20とする  
と、信号は

$$[(\text{画面中央部A} \times 50) + (\text{画面バックライト部B} \times 30) + (\text{画面上部C} \times 20)] / 100$$

のような式で求められる。

【0008】 尚、撮像素子3に印加するV S U B電圧と  
しては、V S U B固定電圧生成回路14で生成された固定  
電圧を用いている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述し  
た従来の撮像装置では、図5において画面上部Cに太陽  
光などの極端に明るい被写体100が入り、且つ画面中

50

央部Aに暗めの被写体が入った場合の露出は、中央重点平均測光であるために、主に画面中央部Aの被写体に露出を合わせるように制御される。このためアイリスが開き気味になり、画面上部Cにある太陽光が極端に明るいため太陽光が撮像されたところに図6に示すようなブルーミングが生じるという問題があった。

【0010】本発明は上記のような問題点に着目してなされたもので、特に太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像したときでも、ブルーミングが生じない撮像装置を得ることを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は入射光を光電変換して映像信号を出力する撮像素子と、上記撮像素子への入射光量を制御する絞り調節手段と、上記撮像素子の撮像面における所定の領域から得られる映像信号に基づいて第1の測光信号を生成する第1の測光手段と、上記撮像素子の撮像面における最も輝度の高い領域から得られる映像信号に基づいて第2の測光信号を生成する第2の測光手段と、上記絞り調節手段の絞り値を検出する検出手段と、上記検出手段の検出に応じて上記第1、第2の測光手段の一方を選択する選択手段と、上記選択手段で選択された第1又は第2の測光手段から得られる第1又は第2の測光信号に応じた大きさのV S U B電圧を上記撮像素子に印加する電圧制御手段とを設けている。

#### 【0012】

【作用】本発明によれば、通常の被写体を撮像した場合は、上記第1の測光手段からの第1の測光信号に応じた大きさのV S U B電圧が撮像素子に印加される。また、太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像した場合には、上記検出手段によって輝度の高い被写体を撮像していることが検出され、この検出に応じて上記選択手段は上記第2の測光手段を選択し、その第2の測光信号に応じて上記電圧制御手段はV S U B電圧をより低くする。これによってブルーミングをなくすことができる。

#### 【0013】

【実施例】本発明の実施例を図1のブロック図、図2のフローチャート及び図3のV S U B電圧説明図を用いて以下に説明する。図1における1～13は、従来例を示す図7の1～13と同一に構成されている。

【0014】図1において15は撮像画面上を複数の領域に分割すると共に、A G C回路4より得られた映像輝度信号にゲートをかけて撮像画面上の中で一番輝度の高い領域を選択、指定し、その指定領域内に相当する映像輝度信号を抽出し、抽出した信号を積分してその平均光量を求める測光回路B、16は前記測光回路A 6と上記測光回路B 15との2つの測光回路をシステムコントロール回路8によって選択するための測光回路切り替え回路、17は撮像素子3に印加するためのV S U B電圧をシステムコントロール回路8によって制御するためのV S U B電圧制御回路である。

【0015】図2はシステムコントロール回路8における処理内容を示すフローチャートである。次に各ステップS 1～S 7による処理内容について説明する。

ステップS 1……アイリス2の絞りが小絞り状態かどうかについて、アイリスエンコーダ12の出力値をA/D変換器13を介して得られた値から判断する。

ステップS 2…アイリス2が小絞り状態でない場合に測光回路切り替え回路16を制御して測光回路A 6を選択する。

10 ステップS 3……測光回路A 6によって前述した中央重点平均測光を行う。

ステップS 4……V S U B電圧制御回路17を制御して撮像素子3に印加するV S U B電圧を上げるように決定する。

【0016】ステップS 5……アイリスが小絞り状態である場合に測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B 15を選択する。

ステップS 6……測光回路B 15によって後述するピーク測光を行う。

20 ステップS 7……V S U B電圧制御回路17を制御して撮像素子3に印加するV S U B電圧を下げるよう決定する。

【0017】次に図3を用いてV S U B電圧の説明を行う。V S U B電圧とは図3②の画素部ボテンシャル概略図に示される画素Pウエル部ボテンシャル障壁のことである。①は画素部断面概略図を示し、②は画素部断面概略図の横方向(P D～V C C D)及び縦方向(P D～S U B)のボテンシャルを示している。また、ブルーミングとは、図6のように太陽などの極端に輝度の高い被写体100を撮像したときに、②の画素部断面概略図にある受光部で発生する信号が過剰となり、信号電荷が読み出し部ボテンシャル障壁を乗り越えV C C Dに流れ込み、且つ周辺の画素に溢れ出て画質を損なう現象である。

30 【0018】このブルーミングに対して、撮像素子3に印加するV S U B電圧を、画素Pウエル部ボテンシャル障壁を読み出し部ボテンシャル障壁より低くすることにより(A→B)、受光部よりあふれた電荷をS U B方向へ掃き出してV C C Dへ流れ込むのを抑制し、結果的にブルーミングを抑制することが可能となる。

【0019】次に具体的な動作について図1、図2、図3を用いて説明する。図1において、撮影レンズ1からの光学像がアイリス2を介して撮像素子3により光電変換される。撮像素子3より出力された映像輝度信号は、A G C回路4に入力され所定のゲインを持たせた後、信号処理回路5に送られると共に、露出を制御するための映像輝度信号として信号処理回路5に入力される前に測光回路切り替え回路16に入力される。そこで選択された測光回路A 6又は測光回路B 15によって測光信号が生成される。

【0020】太陽光などの極端に明るい被写体でない通常の被写体を撮像した場合は、図2のステップS1でアイリスエンコーダ12により小絞り状態でないと判断される。この判断に基づいてシステムコントロール回路8はステップS2で測光回路切り替え回路16を制御して測光回路A6を選択し、ステップS3によりこの測光回路A6で中央重点平均測光の処理が施されるようとする。

【0021】次にステップS4において、システムコントロール回路8は測光回路A6からA/D変換器7を介して得られる測光信号に基づいて図3のAで示すV SUB電圧を生成し、このV SUB電圧をV SUB電圧制御回路17を介して撮像素子3に印加する。

【0022】また、太陽光などの極端に明るい被写体100を撮像した場合は、ステップS1で小絞り状態であると判断され、システムコントロール回路8はステップS5で測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B15を選択し、ステップS6で測光回路B15によりピーク測光の処理が施されるようとする。

【0023】ここで、ピーク測光とは、露出を制御するための測光信号を生成するための手法の一つで、図4に示すように、画面内の縦方向と横方向とに複数のゲート枠を生成し、それぞれのゲート枠において映像輝度信号の平均光量を積分して求め、且つそれぞれの積分値から一番輝度の高い積分値を検出し、その検出値から測光信号を生成する方法である。

【0024】ステップS7において、測光回路B15からA/D変換器7を介して得られる測光信号に基づいてシステムコントロール回路8は図3のBで示すV SUB電圧を生成し、このV SUB電圧をV SUB電圧制御回路17を介して撮像素子3に印加する。

【0025】つまり、太陽光などの極端に輝度の高い被写体100を撮像した場合は、従来の中央重点平均測光方式をピーク測光方式に変えることにより、画面上でブルーミングが起きる太陽光などの極端に輝度の高い被写\*

\* 体100に露出が合うようにアイリス2を制御する。このため、従来、中央重点平均測光をしていた場合と比べてアイリス2が閉じ気味になり、図3の画素部ボテンシャル概略図の受光部に蓄えられる信号電荷の量が抑制され、V CCDに溢れ出しにくくなると同時に、撮像素子3に印加するV SUB電圧を図3のBのように、読み出し部ボテンシャル障壁より低くすることにより、溢れ出した信号電荷をSUB方向に掃き出してV CCDに流れ込むのを抑制する。これにより従来問題になっていたブルーミングが起きない安定した映像信号を得ることが可能となる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像した場合でも、撮像画面にブルーミングが生じることのない安定した映像信号を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。

【図2】実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】撮像素子に印加するV SUB電圧を説明するための構成図である。

【図4】ピーク測光を説明するための構成図である。

【図5】中央重点平均測光を説明するための構成図である。

【図6】ブルーミングを示す構成図である。

【図7】従来の撮像装置を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

2 アイリス

3 撮像素子

6 測光回路A

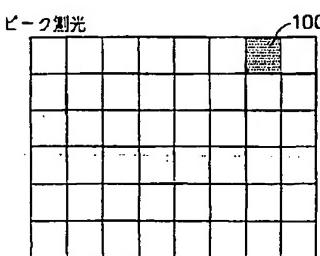
8 システムコントロール回路

12 アイリスエンコーダ

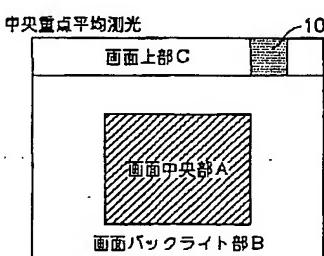
15 測光回路B

17 V SUB電圧制御回路

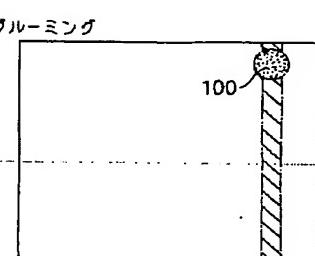
【図4】



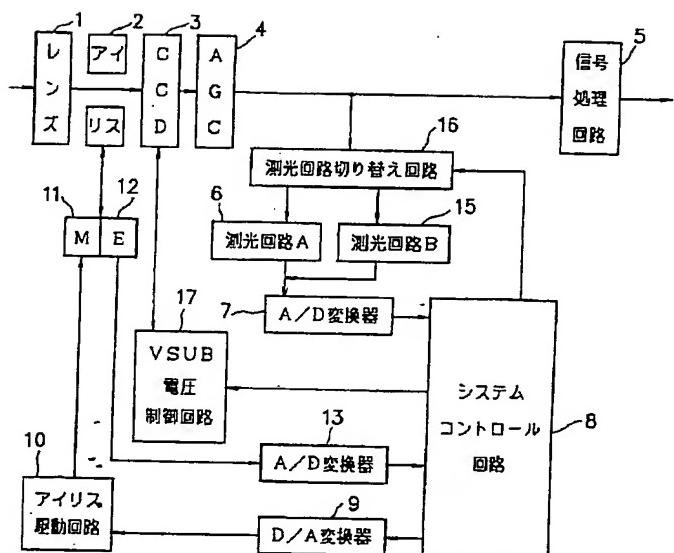
【図5】



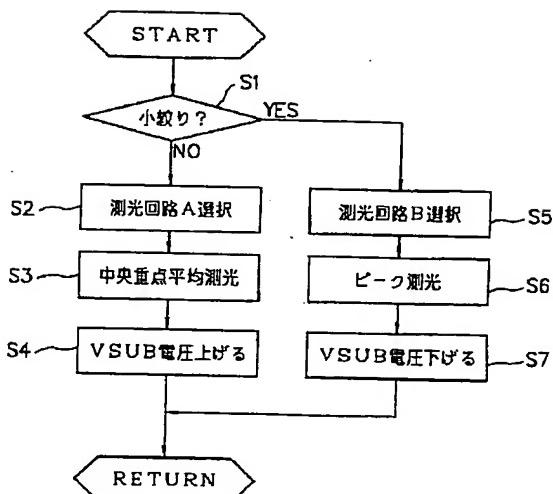
【図6】



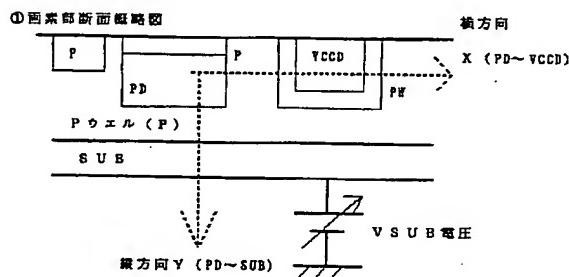
【図1】



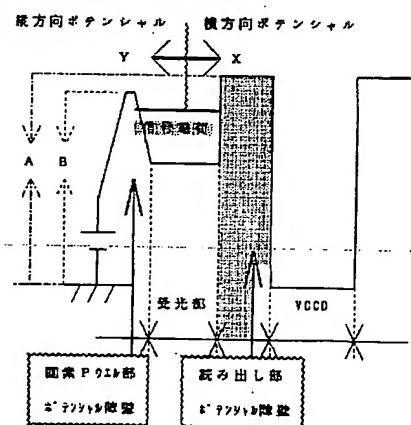
【図2】



【図3】



②画素部ボテンシャル概略図



【図7】

